

教科目名 土質力学 I (Geotechnical Mechanics I)

学科名・学年 : 都市・環境工学科 3年

単位数など : 必修 4単位 (前期2コマ, 後期2コマ, 授業時間85.5時間)

担当教員 : 田中孝典・工藤宗治

授業の概要				
土や岩はその組成が多様多様であり、間隙水の状態や拘束圧の大きさなどにより、その性質や挙動が大きく異なる。本講義では、これらの複雑な挙動を示す土や岩を科学的に取り扱う「土質力学」に関する基本的な考え方を習得する。				
達成目標と評価方法			大分高専目標 (B2)	
(1) 土に関する基本的な性質を理解し、諸定数についての相互の関連性が理解できる。(定期試験と小テスト) (2) 透水現象のメカニズムを理解するとともに、透水係数を計算により求めることができる。(定期試験と小テスト) (3) 有効応力の原理が理解できるとともに、地盤内応力の計算ができる。(定期試験と小テスト) (4) 圧密に関する概念を理解できるとともに、圧密沈下量や沈下時間の計算ができる。(定期試験と小テスト) (5) 演習問題を通して理解を深めるとともに、継続的な学習ができる。(小テスト・課題)				
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検	
1	第1章 土の基本的な性質	○土の三相モデルについて理解できる。	【理解の度合い】	
2,3	1.1 土の三相モデル	○土の状態を表す諸量についての計算ができる。		
4,5	1.2 土粒子の密度と含水比	○粒度分布について理解できる。		
6,7	1.3 間隙比、間隙率、飽和度	○コンシステンシー限界について理解できる。		
8-10	1.4 密度に関する諸量	○締固めと最適含水比、最大乾燥密度、ゼロ空気間隙曲線が理解できる。		
11,12	1.5 粒径加積曲線、土の分類			
13,14	1.6 コンシステンシー限界			
15	1.7 締固め			
15	前期中間試験			【試験の点数】 点
16,17	前期中間試験の解答と解説	○わからなかった部分を理解する。		【理解の度合い】
	第2章 土中の水の流れ	○透水現象のモデル化が理解できる。		【理解の度合い】
18,19	2.1 透水現象のメカニズム	○ダルシーの法則による計算ができる。		
20,21	2.2 透水現象とダルシーの法則	○定水位透水試験と変水位透水試験、現場の揚水試験に関する計算ができる。		
22,23	2.3 室内透水試験と現場揚水試験	○流線網を用いた近似計算ができる。		
24,25	2.4 流線網	○全応力、有効応力、間隙水圧の計算ができる。		
26,27	2.5 全応力、有効応力、間隙水圧	○クイックサンド現象が理解できる。		
26,27	2.6 境界動水勾配			
28	前期末試験		【試験の点数】 点	
	前期末試験の解答と解説			
29,30	第3章 地盤内の応力	○集中荷重による増加応力の計算ができる。	【理解の度合い】	
31-35	3.1 集中荷重、線荷重による応力増加	○線荷重、帯状荷重による増加応力が理解できる。		
36,37	3.2 帯状荷重による増加応力	○台形帯状荷重による増加応力の計算ができる。		
38,39	3.3 盛土荷重による増加応力			
40-42	3.4 長方形等分布荷重による増加応力			
43	後期中間試験		【試験の点数】 点	
44	後期中間試験の解答と解説	○わからなかった部分を理解する。	【理解の度合い】	
45-47	第4章 土の圧密	○圧縮現象・圧密現象・破壊現象の違いを理解し、粘土の圧縮性の表現ができる。	【理解の度合い】	
48,49	4.1 圧密試験と諸定数	○正規圧密粘土と過圧密粘土の違いが理解できる。		
50,51	4.2 正規圧密粘土と過圧密粘土	○圧密沈下量・沈下時間が計算できる。		
52,53	4.3 圧密沈下量の推定			
54,55	4.4 圧密沈下時間の推定			
56	後期末試験		【試験の点数】 点	
	後期末試験の解答と解説			
履修上の注意	授業中に演習問題を解くので、電卓を常に準備しておくこと。 毎回の授業の積み重ねとなるので、復習を十分にしておくこと。		【総合達成度】	
教科書	赤木知らら、「土質工学」、コロナ社。			
参考図書	近畿高校土木会、「考え方解き方土質力学」、オーム社。 「土質試験－基本と手引き－[第2回改訂版]」、(社)地盤工学会。			
自学上の注意	ノート作成を工夫して予習・復習に役立てること。			
関連科目	都市システム工学概論、土質力学II			
総合評価	達成目標の(1)～(5)について4回の試験と小テスト・課題で評価する。 総合評価＝(4回の定期試験の平均)×0.8+(小テスト・課題の平均)×0.2 総合評価が60点以上を合格とする。再試験は、総合評価が60点に満たない者に対して実施する。なお、再試験の受験資格は、総合評価が40点以上で、課題を期限内に全て提出した者に与える。			【総合評価】 点